

Seminar 6

Jörn Loviscach

Versionsstand: 3. Mai 2010, 18:18

1. Benutzen Sie die Cramersche Regel, um die inverse Matrix dieser Matrix zu bestimmen:

$$A := \begin{pmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 4 & 1 & 3 \\ 2 & 7 & 3 \end{pmatrix}$$

Rechnen Sie dazu die Lösung $\mathbf{x} = A^{-1}\mathbf{b}$ von $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ mit variablem \mathbf{b} aus.

2. Zeigen Sie, dass jede symmetrische reelle 2×2 -Matrix mindestens einen reellen Eigenwert besitzen muss.
3. In einen undichten Tank fließen pro Sekunde 10 l Wasser. Außerdem sickert jede Sekunde ein Promille der aktuellen Wassermenge aus dem Tank. Zum Zeitpunkt $t = 7$ s enthält der Tank 98 l. Stellen Sie eine Differentialgleichung für die Wassermenge im Tank auf. (Nehmen Sie dazu an, dass der Tank so groß ist, dass er nie voll wird.) Mit den physikalischen Einheiten arbeiten!